

HIGH PERFORMANCE COMPUTING
4 Aprile 2023 – Prova Parziale

Nome e Cognome

Numero di matricola

1. Si definisca il concetto di entropia di una sorgente di dati stocastica [4 punti].
2. Si illustri il funzionamento della Macchina di Turing, utilizzando un esempio pratico. [5 punti]
3. Si illustri il concetto di riduzione in tempo polinomiale. Si illustrino poi i concetti di *hardness* e *completeness* dei problemi computazionali, facendo opportuni esempi di classi di complessità. [5 punti]
4. Si illustri l'algoritmo parallelo SUM, anche analizzandolo in termini di *work* e *depth*. [5 punti]
5. Si presentino le caratteristiche principali di CUDA: concetto di kernel, thread-blocchi-grid, gerarchia di memoria del *device*, *streaming multiprocessors*. [6 punti]
6. Si illustrino i principali indicatori per la valutazione delle prestazioni degli algoritmi paralleli (speedup, legge di Amdahl, efficienza). [5 punti]